

Docket No.: 43888-287

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of	:	Customer Number: 20277
	:	
Minoru TSUNEZAKI, et al.	:	Confirmation Number:
	:	
Serial No.:	:	Group Art Unit:
	:	
Filed: December 15, 2003	:	Examiner:
	:	
For: CAPACITOR DEVICE AND FABRICATING METHOD THEREOF	:	

**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop CPD
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicants hereby claim the priority of:

Japanese Patent Application No. JP 2003-004458, filed on January 10, 2003.

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY


Michael E. Fogarty
Registration No. 36,139

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 MEF:gav
Facsimile: (202) 756-8087
Date: December 15, 2003

43888-287

Minoru TSUNEZAKI, et al

December 15, 2003

日 本 国 特 許 庁 *McDermott, Will & Emery*
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 1 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 0 4 4 5 8
Application Number:

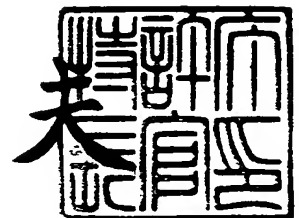
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 0 4 4 5 8]

願 人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 9 5 8 3

43888-287

Minoru TSUNEZAKI, et al

December 15, 2003

日 本 国 特 許 庁 *McDermott, Will & Emery*
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 1 0 日
Date of Application:

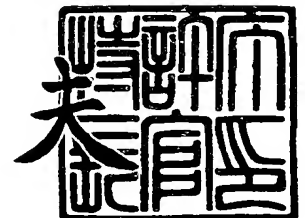
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 0 4 4 5 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 0 4 4 5 8]

出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 9 5 8 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 2174040051

【提出日】 平成15年 1月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01G 9/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内

 【氏名】 恒▲崎▼ 実

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内

 【氏名】 ▲吉▼野 剛

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンデンサ装置およびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上面を開放した断面円弧状の収納部ならびに実装用の取り付け部を備えたホルダーと、このホルダーの収納部内に熱収縮性の樹脂チューブを介して横置き状態に保持されたコンデンサからなるコンデンサ装置。

【請求項 2】 収納部の上面に設けられた開放部の面積が、この収納部内に樹脂チューブを介して保持されるコンデンサの外周面の面積の $1/2$ よりも小さく形成された請求項 1 に記載のコンデンサ装置。

【請求項 3】 熱収縮性の樹脂チューブとして熱収縮性ポリオレフィンチューブを用いた請求項 1 に記載のコンデンサ装置。

【請求項 4】 ホルダーに設けられた収納部の円弧の半径が、コンデンサの外径の $1/2$ に樹脂チューブの収縮前の厚みから収縮後の厚みの範囲の寸法を加えた寸法に形成された請求項 1 に記載のコンデンサ装置。

【請求項 5】 ホルダーに設けた収納部の外表面に放熱用のフィンを設けた請求項 1 に記載のコンデンサ装置。

【請求項 6】 コンデンサの外周より大きな内径に形成された熱収縮性の樹脂チューブをコンデンサに被着し、続いてこのコンデンサをホルダーに設けられた断面円弧状の収納部内に横置き状態で挿入すると共に寸法的に余った樹脂チューブを収納部の上面に設けられた開放部から外部に引き出した後、上記熱収縮性の樹脂チューブを加熱して収縮させることにより収納部内に樹脂チューブを介してコンデンサを保持するようにしたコンデンサ装置の製造方法。

【請求項 7】 熱収縮性の樹脂チューブの加熱を、ホルダーを加熱することにより行うようにした請求項 6 に記載のコンデンサ装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は被使用機器への取り付け部を備えたホルダー等にコンデンサを装着して一体化したコンデンサ装置およびその製造方法に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

図5はこの種の従来のコンデンサ装置の構成を示した斜視図、図6は同コンデンサ装置に使用されるホルダーを示した斜視図であり、図5と図6において10はコンデンサ、11はこのコンデンサ10に設けられた外部端子、12はこのコンデンサ10の周面下部に装着されたホルダー、13はこのホルダー12を介してコンデンサ装置が取り付けられた被使用機器である。

【0003】

また、上記ホルダー12は金属製の帯板をコンデンサ10の周面に巻き付けるように形成され、その終端部どうしを折り曲げて突き合わせ、この突き合わせ部分をボルト14とナット15を用いて締め付けて固定するようにしたものである。

【0004】

このように構成された従来のコンデンサ装置は、上記ホルダー12に一体で設けられた取り付け部12aを介して各種電子機器や産業機器、あるいは自動車等の被使用機器13にネジ止め等により取り付けられて使用されるものであった。

【0005】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【0006】**【特許文献1】**

特開2001-196265号公報

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら上記従来のコンデンサ装置では、コンデンサ10を縦置きにした状態でホルダー12に固定した構成となっているために高さ寸法が大きくなり、取り付けスペースに制約があるものには対応できないというばかりでなく、コンデンサ10を他の電子部品と接続する際に、縦置き状態のコンデンサ10の外部端子11と他の電子部品の端子との距離が長いために、実装状態でのインダクタ

ンス (L) が大きくなるという問題を有していた。

【0008】

また、コンデンサ 10 をホルダー 12 に取り付けるためにボルト 14 とナット 15 等の部品が必要となってホルダー 12 の形状が複雑になり、結果的にコストアップの要因になっているという問題も有したものであった。

【0009】

本発明はこのような従来の課題を解決し、取り付けスペースに制約を受けることがない、小型で低コストのコンデンサ装置およびその製造方法を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の請求項 1 に記載の発明は、上面を開放した断面円弧状の収納部ならびに実装用の取り付け部を備えたホルダーと、このホルダーの収納部内に熱収縮性の樹脂チューブを介して横置き状態に保持されたコンデンサからなる構成にしたものであり、これにより、コンデンサを横置き状態で取り付けのために高さ方向の寸法を小さくして小型化を図ることができると共に、他の電子部品と接続する際に接続距離を短くして実装状態でのインダクタンス (L) を小さくすることができるようになるという作用効果を有する。

【0011】

本発明の請求項 2 に記載の発明は、収納部の上面に設けられた開放部の面積が、この収納部内に樹脂チューブを介して保持されるコンデンサの外周面の面積の $1/2$ よりも小さく形成されたという構成のものであり、これにより、ホルダーに樹脂チューブを介してコンデンサを保持する保持力を高めることができるようになるという作用効果を有する。

【0012】

本発明の請求項 3 に記載の発明は、熱収縮性の樹脂チューブとして熱収縮性ポリオレフィンチューブを用いたという構成のものであり、これにより、請求項 1 に記載の発明により得られる作用効果をより一層安定して得ることができるようになるという作用効果を有する。

【0013】

本発明の請求項 4 に記載の発明は、ホルダーに設けられた収納部の円弧の半径が、コンデンサの外径の $1/2$ に樹脂チューブの収縮前の厚みから収縮後の厚みの範囲の寸法を加えた寸法に形成されたという構成のものであり、これにより、一層安定して得ることができるようになるという作用効果を有する。

【0014】

本発明の請求項 5 に記載の発明は、ホルダーに設けた収納部の外表面に放熱用のフィンを設けたという構成のものであり、これにより、コンデンサからの発熱があった場合にも効率良く放熱し、熱による性能劣化を防止することができるようになるという作用効果を有する。

【0015】

本発明の請求項 6 に記載の発明は、コンデンサの外周より大きな内径に形成された熱収縮性の樹脂チューブをコンデンサに被着し、続いてこのコンデンサをホルダーに設けられた断面円弧状の収納部内に横置き状態で挿入すると共に寸法的に余った樹脂チューブを収納部の上面に設けられた開放部から外部に引き出した後、上記熱収縮性の樹脂チューブを加熱して収縮させることにより収納部内に樹脂チューブを介してコンデンサを保持するようにしたコンデンサ装置の製造方法というものであり、この方法により、コンデンサを横置き状態で取り付けるために高さ方向の寸法を小さくして小型化を図り、かつ他の電子部品と接続する際に接続距離を短くして実装状態でのインダクタンス (L) を小さくしたコンデンサ装置を安定して製造することができるようになるという作用効果を有する。

【0016】

本発明の請求項 7 に記載の発明は、熱収縮性の樹脂チューブの加熱を、ホルダーを加熱することにより行うようにした製造方法というものであり、この方法により、熱収縮性の樹脂チューブの収縮が均一に行われるようになり、ホルダーに樹脂チューブを介してコンデンサを保持する保持力を高めることができるようになるという作用効果を有する。

【0017】**【発明の実施の形態】**

(実施の形態 1)

以下、実施の形態 1 を用いて、本発明の特に請求項 1 ～ 4、6、7 に記載の発明について説明する。

【0018】

図 1 (a), (b) は本発明の実施の形態 1 によるコンデンサ装置の構成を示した平面図と正面図、図 2 は同コンデンサ装置に使用されるホルダーを示した正面図であり、図 1、図 2 において 1 はアルミ電解コンデンサ (以下、コンデンサという)、2 はこのコンデンサ 1 に設けられた一対の外部端子である。3 はアルミニウム合金からなるホルダー、4 はこのホルダー 3 に設けられた断面円弧状の収納部、5 はこのホルダー 3 を被使用機器に取り付けるための取り付け孔である。

【0019】

6 は上記コンデンサ 1 の外周面とホルダー 3 に設けた収納部 4 の内周面との間に配設された熱収縮性のポリオレフィンからなる樹脂チューブであり、この樹脂チューブ 6 を介してホルダー 3 の収納部 4 内にコンデンサ 1 を横置き状態に保持した構成のものである。

【0020】

次に、このように構成された実施の形態 1 によるコンデンサ装置の製造方法について図 3 を用いて説明すると、まず、コンデンサ 1 の外周より大きな内径に形成された熱収縮性の樹脂チューブ 6 をコンデンサ 1 に被せ、続いてこの樹脂チューブ 6 を被せたコンデンサ 1 をホルダー 3 に設けられた断面円弧状の収納部 4 内に横置き状態で挿入すると共に、寸法的に余った樹脂チューブ 6 を上記収納部 4 の上面に設けられた開放部から外部に引き出した後、約 160℃の温度で樹脂チューブ 6 を加熱することにより樹脂チューブ 6 が収縮してコンデンサ 1 の外周面に密着するようになり、この収縮によって厚みが増した樹脂チューブ 6 が収納部 4 の内周面とコンデンサ 1 の外周面との隙間を無くし、結果的に樹脂チューブ 6 を介して収納部 4 内にコンデンサ 1 が保持されるようになるものである。

【0021】

なお、上記樹脂チューブ 6 を約 160℃の温度で加熱して収縮させる際に、収

納部 4 の上面に設けられた開放部から外部に引き出された寸法的に余った樹脂チューブ 6 を直接加熱しても良いが、ホルダー 3 を加熱することにより収納部 4 に接触している樹脂チューブ 6 をまず加熱するようにすれば、その部分の収縮が最初に起こるために開放部から外部に引き出された寸法的に余った樹脂チューブ 6 が順次収納部 4 内に引張り込まれるようになり、結果的に樹脂チューブ 6 の収縮が均一に行われるようになるために好ましい方法である。

【0022】

また、このような構成をより精度良く実現するためには、ホルダー 3 の材料としてはアルミニウム合金またはマグネシウム合金が適しており、さらにホルダー 3 に形成される収納部 4 の上面に設けられる開放部の面積は、収納部 4 内に樹脂チューブ 6 を介して保持されるコンデンサ 1 の外周面の面積の $1/2$ 以下に、好ましくは $1/3$ 以下にすることが必要である。

【0023】

また、上記ホルダー 3 に形成される断面円弧状の収納部 4 を構成する円弧の半径は、コンデンサ 1 の外径の $1/2$ に樹脂チューブ 6 の収縮前の厚みから収縮後の厚みの範囲の寸法を加えた寸法にすることが必要であり、樹脂チューブ 6 としては、ポリオレフィンやポリ塩化ビニル等の熱収縮性の絶縁樹脂チューブを用いることが好ましいものである。

【0024】

なお、実施の形態 1 では、コンデンサ 1 の外径が $\phi 35.3$ mm のものを用い、ホルダー 3 に形成される断面円弧状の収納部 4 を構成する円弧の半径を 18.0 mm にし、上記コンデンサ 1 に被せる樹脂チューブ 6 として熱収縮性ポリオレフィンチューブで内径が $\phi 45.0$ mm、厚さが 0.3 mm のものを用い、上記ホルダー 3 を 160°C に加熱することにより樹脂チューブ 6 を加熱収縮させる（樹脂チューブ 6 は加熱によって収縮し、この収縮によって厚みが 0.45 mm まで増加しようとする）方法により実施の形態 1 のコンデンサ装置を作製した。

【0025】

このように構成された実施の形態 1 によるコンデンサ装置は、コンデンサ 1 を横置き状態で取り付けることができるために高さ方向の寸法を小さくして小型化

を図り、取り付けスペースに制約を受けることが極めて少なくなると共に、他の電子部品と接続する際に接続距離を短くして実装状態でのインダクタンス (L) を小さくすることができるようになるものである。

【0026】

また、コンデンサ 1 をホルダー 3 に取り付けるためにボルトやナット等の部品を必要としないためにホルダー 3 の形状を簡素化することができるようになり、結果的に低コストのコンデンサ装置を提供することが可能になるものである。

【0027】

(実施の形態 2)

以下、実施の形態 2 を用いて、本発明の特に請求項 5 に記載の発明について説明する。

【0028】

本実施の形態は、上記実施の形態 1 で説明したコンデンサ装置のホルダーの構造が異なるものであり、これ以外の構成は実施の形態 1 と同様であるために同一部分には同一の符号を付与してその詳細な説明は省略し、異なる部分についてのみに以下に図面を用いて説明する。

【0029】

図 4 は本発明の実施の形態 2 によるコンデンサ装置に使用されるホルダーを示した正面図であり、図 4 において 7 はアルミニウム合金からなるホルダーであり、このホルダー 7 には上記実施の形態 1 のホルダー 3 と同様に被使用機器に取り付けるための取り付け孔 7 a と、コンデンサを樹脂チューブを介して保持するための断面円弧状の収納部 8 が設けられている。

【0030】

9 は上記収納部 8 の外表面に設けられた放熱用のフィンであり、このフィン 9 は収納部 8 の外表面に所定の間隔で複数設けられており、このフィン 9 によって収納部 8 内に樹脂チューブを介して保持されたコンデンサが発熱しても、効率良く放熱することが可能となるものである。

【0031】

【発明の効果】

以上のように本発明によるコンデンサ装置は、上面を開放した断面円弧状の収納部をホルダーに設け、この収納部内に熱収縮性の樹脂チューブを介してコンデンサを横置き状態に保持した構成にしたことにより、コンデンサを横置き状態で取り付けることができるために高さ方向の寸法を小さくして小型化を図り、取り付けスペースに制約を受けることが極めて少なくなると共に、他の電子部品と接続する際に接続距離を短くして実装状態でのインダクタンス（L）を小さくすることができるようになるものである。

【0032】

また、コンデンサをホルダーに取り付けるためにボルトやナット等の部品を必要としないためにホルダーの形状を簡素化することができるようになり、結果的に低コストのコンデンサ装置を提供することが可能になるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

(a) 本発明の実施の形態1によるコンデンサ装置の構成を示した平面図

(b) 同正面図

【図2】

同コンデンサ装置に使用されるホルダーを示した正面図

【図3】

同コンデンサ装置の製造方法を説明する正面図

【図4】

本発明の実施の形態2によるコンデンサ装置のホルダーを示した正面図

【図5】

従来のコンデンサ装置の構成を示した斜視図

【図6】

同コンデンサ装置に使用されるホルダーを示した斜視図

【符号の説明】

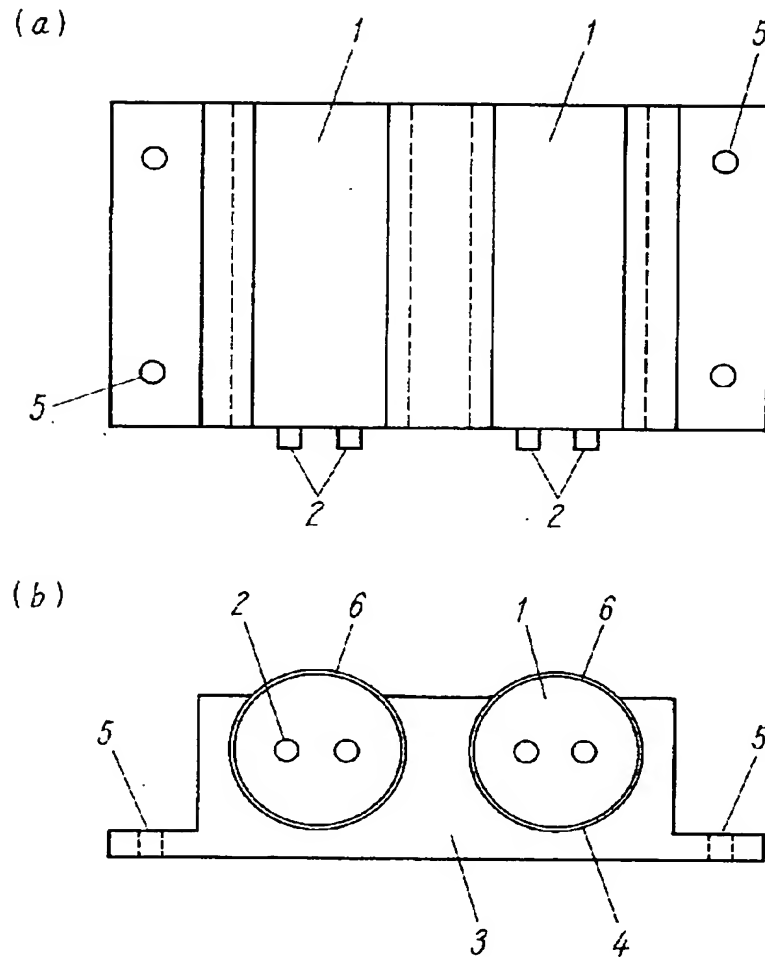
- 1 コンデンサ
- 2 外部端子
- 3, 7 ホルダー

- 4, 8 収納部
- 5, 7 a 取り付け孔
- 6 樹脂チューブ
- 9 フィン

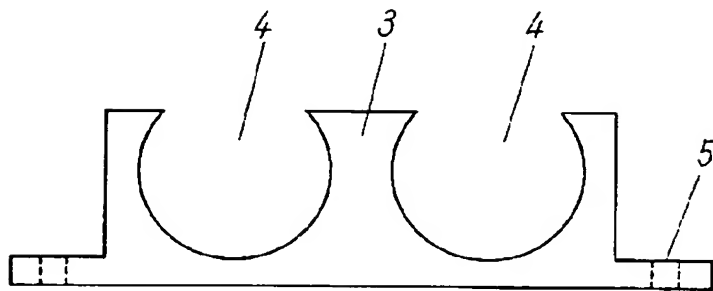
【書類名】 図面

【図 1】

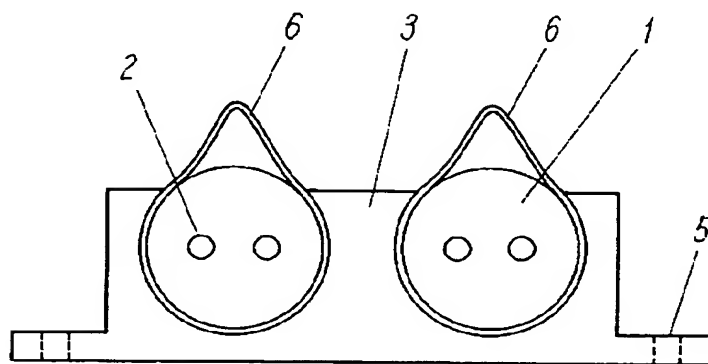
- 1 コンデンサ 3 ホルダー 5 取り付け孔
2 外部端子 4 収納部 6 樹脂チューブ



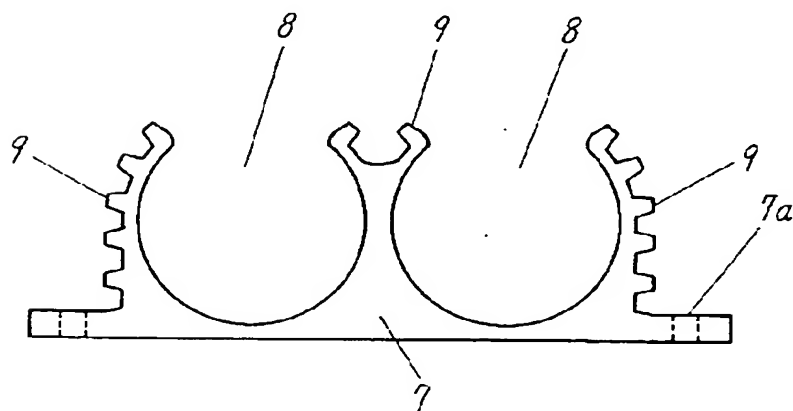
【図 2】



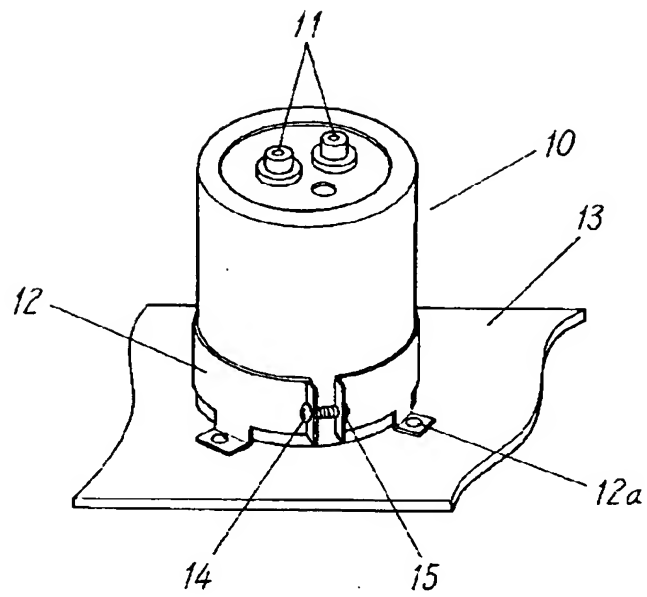
【図 3】



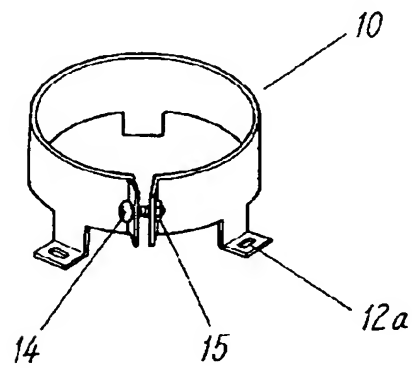
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コンデンサを縦置きでホルダーに固定しているために高さ寸法が大きく、またコンデンサの外部端子と他の電子部品との接続距離が長いためにインダクタンスが大きいという課題を解決し、小型のコンデンサ装置およびその製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 上面を開放した断面円弧状の収納部 4 ならびに実装用の取り付け孔 5 を備えたホルダー 3 と、このホルダー 3 の収納部 4 内に熱収縮性の樹脂チューブ 6 を介して横置き状態に保持されたコンデンサ 1 からなる構成にしたことにより、高さ方向の寸法を小さくして小型化を図り、かつ他の電子部品との接続距離を短くしてインダクタンスを小さくできる。

【選択図】 図 1

特願 2・0 0 3－0 0 4 4 5 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
新規登録

住 所
氏 名

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
松下電器産業株式会社